



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЭиАС  
В.Р. Храмшин

04.02.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ИНФОРМАТИКА***

Направление подготовки (специальность)  
27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль/специализация) программы  
Стандартизация, менеджмент и контроль качества

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Информатики и информационной безопасности
Курс	1
Семестр	2

Магнитогорск  
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 901)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

03.02.2025, протокол № 5

Зав. кафедрой  И.И. Баранкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС

04.02.2025 г. протокол № 3

Председатель  В.Р. Храмшин

Согласовано:

Зав. кафедрой Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

 И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель кафедры ИиИБ,



Т.Н. Носова

Рецензент:

зав. кафедрой БИиИТ, канд. пед. наук



Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 901)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности  
03.02.2025, протокол № 5

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.И. Баранкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС  
04.02.2025 г. протокол № 3

Председатель \_\_\_\_\_ В.Р. Храмшин

Согласовано:

Зав. кафедрой Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

\_\_\_\_\_ И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель кафедры ИиИБ, \_\_\_\_\_ Т.Н. Носова

Рецензент:

зав. кафедрой БИиИТ, канд. пед. наук \_\_\_\_\_ Г.Н. Чусавитина

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от \_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.И. Баранкова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от \_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.И. Баранкова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от \_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.И. Баранкова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от \_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.И. Баранкова

## **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Цель дисциплины «Информатика» состоит в приобретении обучающимися знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технологических и программных средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных и цифровых технологий при решении задач профессиональной деятельности; в повышении исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и в овладении студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 27.03.01 Стандартизация и метрология Профиль Стандартизация, менеджмент и контроль качества

## **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Информатика входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений курсов «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в объеме средней общеобразовательной школы.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Метрологическая экспертиза технической документации

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Электротехника и электроника

Метрология

Статистические методы контроля качества продукции

Экономика предприятия

## **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Информатика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-9.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий
ОПК-9.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам
ОПК-9.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 55 акад. часов;
- аудиторная – 54 акад. часов;
- внеаудиторная – 1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 17 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Информация и информационные технологии. Обзор современных средств реализации информационных процессов. Цифровизация образовательного процесса								
1.1 Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации	2	0,5			1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-9.1
1.2 Информационно-поисковые системы. Поиск информации в профессиональных базах данных и информационных справочных системах		0,5			0,5	Самостоятельная работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Поиск информации с использованием современных поисковых систем	Защита реферата. Компьютерное тестирование.	ОПК-9.1
1.3 Обзор сетевых сервисов – хранилищ данных. Возможности, приемы работы, обмен данными. Коллективная работа над документами		1,5			1	Самостоятельное изучение литературы и сетевых источников, регистрация, создание	Реферат. Предоставление защищенного доступа к созданным хранилищам данных, ИДЗ	ОПК-9.1

						облачных хранилищ		
1.4 Классификация ПО. Прикладное программное обеспечение. Служебные программы и утилиты.	2	0,5			1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	Реферат. Компьютерное тестирование ФЭПО	ОПК-9.1
Итого по разделу		3			3,5			
2. Технологии обработки информации. Программные средства реализации информационных процессов								
2.1 Средства представления и приемы обработки текстовой информации. Применение средств электронного офиса для оформления документов.	2	2		8	2	Изучение работы текстовых процессоров, конструкторов курсов и веб-редакторов	Подготовка реферата.. Выполнение ИДЗ. Участие в конкурсах и семинарах	ОПК-9.1
Итого по разделу		2		8	2			
3. Средства представления и обработка числовой информации								
3.1 Основные этапы решения задач с помощью систем обработки числовой информации. Визуализация концепции решения задач.	2	2		4	1	Работа с материалами образовательного о портала и ЭБС. Изучение цифровых инструментов для разработки схем решения задач. Подготовка к практическим занятиям и аудиторным контрольным работам	Выполнение и защита ИДЗ. АКР	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
3.2 Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях. Обзор Desktop-приложений и сетевых сервисов обработки графической информации		2		6	2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям и аудиторным контрольным работам	Выполнение и защита ИДЗ. АКР	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3

3.3 Модели решения задач с нелинейными алгоритмами. Логические функции табличных редакторов	2	3		8	2	Работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Изучение цифровых инструментов для разработки схем решения задач. Подготовка к практическим занятиям	ИДЗ, АКР	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
3.4 Типовые алгоритмы и модели решения практико-ориентированных задач с использованием прикладных программных средств. Алгоритмы поиска по критерию.		4		8	2	Работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Изучение цифровых инструментов для разработки схем решения задач. Подготовка к практическим занятиям.	ИДЗ, АКР	ОПК-9.1
Итого по разделу		11		26	7			
4. Локальные и глобальные сети								
4.1 Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях.	2	0,5			1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Самостоятельная работа с интернет-источниками	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-9.1
4.2 Телекоммуникационные технологии. Клиент-серверная архитектура. Сервис и технологии Интернета. Технические средства и программное обеспечение		0,5			1	Самостоятельная работа с интернет-источниками. Подготовка к компьютерному тестированию	Компьютерное тестирование	ОПК-9.1
Итого по разделу		1			2			
5. Основы защиты информации								
5.1 Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну	2	1			0,5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы,	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-9.1



						работа с материалами образовательного портала и ЭБС.		
Итого по разделу		1			0,5			
6. Подготовка к зачету								
6.1 Подготовка к зачету	2			2	2	Изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	Зачет	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Итого по разделу				2	2			
Итого за семестр		18		36	17		зачёт	
Итого по дисциплине		18		36	17		зачет	

## **5 Образовательные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Информатика» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При проведении учебных занятий преподаватель обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств посредством проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций, учета особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

**ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРАДИЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ:**

- обзорные лекции – для рассмотрения общих вопросов Информатики и информационных технологий, для систематизации и закрепления знаний;
- информационные – для ознакомления с техническими средствами реализации информационных процессов, со стандартами организации сетей, основными приемами защиты информации, и другой справочной информацией;
- лекции-визуализации – для наглядного представления способов решения алгоритмических и функциональных задач, визуализации результатов решения задач;
- Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

**ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ:**

- лекции с заранее запланированными ошибками – направленные на поиск студентами синтаксических и алгоритмических ошибок при решении алгоритмических и функциональных задач, с последующей диагностикой слушателей и разбором сделанных ошибок.
- Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.
- Практическое занятие на основе кейс-метода – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальным производственным задачам.

**ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ**

- Информационный проект – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории).

**ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ:**

- Интерактивные лекционные и практические занятия, с использованием сетевых цифровых инструментов и платформ организации дистанционных занятий.
- Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) Основная литература:**

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20354-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/559723/p.1> (дата обращения: 25.03.2025).

2. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 542 с. - ISBN 978-5-8199-0877-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1944419> (дата обращения: 25.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Информационные технологии : учебник для вузов / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 546 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5 - 534-18340-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/568880/p.1> (дата обращения: 25.03.2025).

### **б) Дополнительная литература:**

- 1) Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы : учебное пособие / Е.Л. Федотова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 352 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0927-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1913829> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: по подписке.
- 2) Дмитриева, Л. Ю. Информационные технологии. Обработка текстовых документов : учебное пособие / Л. Ю. Дмитриева. — Иркутск : ИРНИТУ, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-8038-1683-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/325451> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 3) Басев, И. Н. Оформление документов в текстовом процессоре : учебно-методическое пособие / И. Н. Басев, Л. В. Голунова, А. В. Функ. — Новосибирск : СГУПС, 2020. — 56 с. — ISBN 978-5-00148-159-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164610> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 4) Пономарёва, Е. А. Электронные таблицы (Табличный процессор). Обработка информации в среде табличного процессора : учебно-методическое пособие / Е. А. Пономарёва. — Пермь : ПГАТУ, 2022. — 89 с. — ISBN 978-5-94279-561-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264761> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

- 5) Протасова, И. В. Практикум по информатике. Электронные таблицы LibreOffice Calc : учебно-методическое пособие / И. В. Протасова, И. В. Нечаев, Д. А. Мачнев. — Воронеж : ВГУ, 2019. — с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/405749> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

### **ЭОР:**

- 1) 1. Формирование актуальных цифровых компетенций : практикум [для вузов] / И. В. Баранкова, Л. А. Григоренко, Г. М. Коринченко [и др.] ; Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2022. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/20278> (дата обращения: 04.04.2024) - Текст : электронный.
- 2) 2. Григоренко Л. А. Основы программирования на Python : учебное пособие [для вузов] / Л. А. Григоренко, Ю. А. Мазнина, А. В. Перминова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2023. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/21033> (дата обращения: 04.04.2024) - ISBN 978-5-9967-2905-0. - Текст : электронный.
- 3) 3) Афанасьева М. В. Методы создания цифровых документов : практикум [для вузов] / М. В. Афанасьева ; Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2023. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/ToView/21946?idb=db0109> . - Текст : электронный.
- 4) 4) Демиденко Л. Л. Программные средства реализации информационных технологий LibreOffice. Часть 2 : практикум [для вузов] / Л. Л. Демиденко, Г. М. Коринченко ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2021. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/3096> . - Текст : электронный.

### **в) Методические указания:**

Представлены в Приложениях 3,4

### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

#### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно	бессрочно
Браузер Yandex	свободно	бессрочно
LibreOffice	свободно	бессрочно
FAR Manager	свободно	бессрочно
NotePad++	свободно	бессрочно
Calculate Linux Desktop Xfce	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Double Commander	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Linux Calculate	свободно	бессрочно

Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Ред ОС	Сертификат №01-04\22 от 06.05.2022	06.05.2025

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы, нормативные и методические документы и подготовленные проекты документов по технической защите информации ФСТЭК России	<a href="https://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty-tzi?ysclid=lujknksfy724757053">https://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty-tzi?ysclid=lujknksfy724757053</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="https://host.megaprolib.net/M/P0109/Web">https://host.megaprolib.net/M/P0109/Web</a>
Российская Государственная библиотека. КATALOGИ	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Springer Nature»	<a href="https://www.nature.com/siteindex">https://www.nature.com/siteindex</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИБИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>

### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом Libre Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

По дисциплине предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает решение контрольных задач на практических занятиях.

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения задач и выполнения упражнений, которые определяет преподаватель для студента.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения домашних заданий, подготовки к аудиторным контрольным работам и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя.

### ***Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):***

***Тема: «Поиск информации. Обзор современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах»***

**Задание.** Произвести поиск информации и подготовить отчет в соответствии с требованиями к оформлению студенческих отчетных работ по тематикам:

- Позиция специальности/направления в рейтинге российского высшего образования.
- Обзор литературы по дисциплинам Информатика, ИТ и их разделам в доступных ЭБС.
- Обзор научных разработок по заданной тематике в профессиональных базах данных и информационных справочных системах.

***Тема: «Обзор сетевых сервисов – хранилищ данных. Возможности, приемы работы, обмен данными»***

**Задание.**

- 1) Изучить основные приемы работы с Яндекс.Документами.
- 2) Пройти регистрацию и осуществить вход на диск.
- 3) Установить клиентскую программу Яндекс.Диск на компьютере.
- 4) Освоить приемы работы с сервисом Яндекс.Диск:
  - а) переход по публичной ссылке, выданной преподавателем, использование и редактирование ресурса;
  - б) создание папок и загрузка файлов;
  - в) организация защищенного доступа к папкам и файлам для скачивания и редактирования.
- 5) Освоить приемы коллективной работы над документами (презентация-отчет о проделанной работе).

***Тема: «Средства представления и приемы обработки текстовой информации. Применение средств электронного офиса для оформления документов»***

**Задание.** Создать многостраничный текстовый документ, содержащий титульный лист отчетной работы, оформленные в соответствии с предложенными преподавателем стандартными; страницу математических формул, соответствующих типовым расчетам специальности, и страницу с инфографикой. Оглавление реферата должно быть построено автоматически.

- Изучить параметры форматирования страницы, шрифта, абзаца.
- Изучить работу с разделами и редактором формул.
- Изучить приемы автоматизации форматирования (формат по образцу, работа со

стилями).

- Изучить приемы работы с автоматизированными полями.
- Использовать табличный дизайн для позиционирования объектов на странице.

**Примерные темы рефератов:**

1. Цифровая трансформация экономики
2. Цифровая гигиена
3. Основы компьютерной безопасности
4. Демонтаж металлоконструкций
5. Новейшие достижения в информатике
6. Интернет. Службы и возможности
7. Новейшие строительные материалы, применяемые в строительстве уникальных зданий и сооружений
8. Современные виды теплоизоляции и их использование в многоквартирных домах
9. Технология и виды кирпичных кладок.
10. Микроклимат и комфорт помещений. Умный дом.
11. Монтаж теплого пола.
12. Расчет отопительные системы.
13. Виды и нормы проектирования зданий.

**Задание.** Технология создания гипертекстовых документов. Языки разметки гипертекстовых документов.

С помощью конструкторов сайтов (Wix.com, Tilda и др.) разработать лендинг компании, реализующей строительные материалы.

**Тема: «Основные этапы решения задач с помощью систем обработки числовой информации. Визуализация концепции решения задач»**

- Разработать концептуальную схему решения задачи.
- Визуализировать алгоритм решения, используя цифровые сетевые инструменты визуализации.

**Задача.** Решить задачу распределения денежного фонда предприятия, опираясь на заданный перечень бизнес-правил.

**Тема: «Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях. Обзор Desktop- приложений и сетевых сервисов обработки графической информации»**

*Требования: реализовать задачи с использованием табличных редакторов офисных приложений, в Яндекс-таблицах, сервисах для подготовки инфографики).*

*Предоставить выполненные работы для проверки преподавателю, используя возможности ЦОС университета и организации публичного доступа к индивидуальным облачным хранилищам.*

**Задача.** Графически найти корень уравнения  $0,5-3=-(x+1)^2$

**Задание.** Визуализировать данные капиталовложений в оценку техносферной безопасности заданного региона за 2018-2022 гг.

- Произвести поиск необходимых статистических данных в сети.
- Представить информацию в виде графика, гистограммы, круговой диаграммы.
- Соблюдить требования к оформлению диаграмм.

**Задача.** Построить в ДСК график кусочно-заданной функции вычисления напряжения  $z(x)$ , в зависимости от диапазона величины  $x$  с использованием математических функций:

$$z(x) = \left\{ \frac{\sqrt{|x^2 - 3|} + 4}{\ln(2)}, \text{ если } x \in (-2; 2) \right\} \quad \left\{ \cos(\pi 24x), \text{ если } x \in (3; 5) \right\}$$

**Тема: «Модели решения задач с нелинейными алгоритмами. Логические**

### **функции табличных редакторов»**

**Задача.** Группа из 25 студентов гр ССБ-21 сдает три контрольных работы. Вычислить средний балл каждого студента и в зависимости от него выставить общую оценку по правилу:

$< 2.8$  – «неуд»;  $< 3.5$  – «удовл»;  $< 4.5$  – «хорошо», иначе – «отл».

**Задание.** Построить график параметрических уравнений  $a=1$ ,  $b=2$ ,  $t \in [0, 6\pi]$ ;  $\Delta t = 0,1$ ;  $x(t) = a \sin t$ ;  $y(t) = b \cos(t)$ .

### **Тема: «Алгоритмы поиска по критерию**

В таблице «Сотрудники строительного-монтажного управления» с полями (Таб№, ФИО, Разряд, Оклад, Должность) по заданным критериям произвести поиск информации

- По Таб№ получить ФИО,
- По ФИО -- Оклад,

Создать формулы для ответа на вопросы:

1. Сколько человек имеет 14-ый разряд?
2. Найти суммарный оклад администраторов.
3. Найти средний оклад водителей.
4. Сколько человек имеет фамилию на «К»?

### **Тема: «Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях»**

Произвести поиск информации в ЭБС, в профессиональных базах данных и информационных справочных системах»

Подготовить реферат на тему:

- Сетевая модель передачи данных ISO/OSI.
- Протоколы передачи данных
- Топологии сетей.
- Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение.
- Клиент-серверные информационные технологии.
- Современные технологии баз данных. Базы данных в Интернет.

### **Тема: «Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну**

1. **Задание.** Произвести информационный поиск по теме: «Правовые нормы, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения». Подготовить отчет в текстовом редакторе с перечнем правовых актов, регламентирующих поведение в сфере защиты персональных данных и защиты информации.
2. **Задание.** Подготовить информационное сообщение на тему: «Правовые основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Методы защиты информации».

### **Примерные аудиторные работы (АР)**

Преподавателем определяются цели и задачи аудиторных работ. В диалоге с обучаемыми разрабатываются алгоритмы решения, разрабатываются концептуальные схемы решения и критерии визуализации результатов.

### **«Основные этапы решения задач с помощью систем обработки числовой информации. Визуализация концепции решения задач»**

- Составить концептуальную схему решения задачи.
- Представить алгоритм решения в виде блок-схемы

$$z = \begin{cases} \min(x, a, b), & \text{если } x \in [-10; 0) \text{ и } a - \text{четное} \\ \frac{\sqrt[3]{e^a - \cos^2(bx)} + \sqrt{a - x^2}}{ab}, & \text{иначе} \end{cases}$$

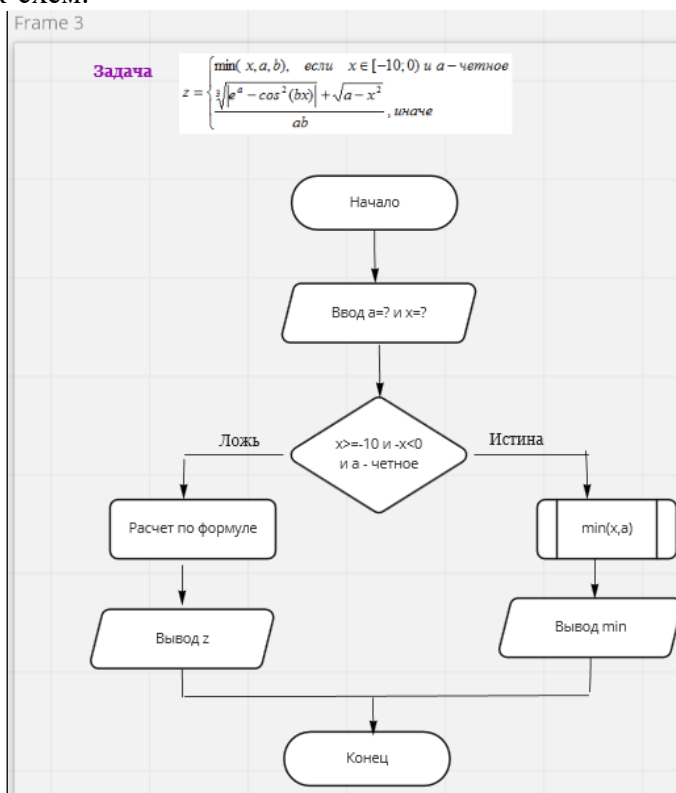
**Задача.** Вычислить



- Применить приемы создания «концептуальных карт» и «мозгового штурма» для коллективного поиска решения.
- Произвести проверку корректности ввода исходных данных.
- Визуализировать решение с помощью концептуальной схемы и в виде блок-схемы.



- Использовать возможности сетевых цифровых инструментов и сервисов по созданию блок-схем.



**Задача.** Построить в ДСК график кусочно-заданной функции распределения  $z(x)$ , в зависимости от  $x$ .

$$z(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{|x^2 - 3|} + 4}{\ln(2)}, & \text{если } x \in (-2; 2) \\ \cos(\pi 24x), & \text{если } x \in (3; 5) \end{cases}$$

**Задача.** Группа из 25 студентов сдает три контрольных работы. Вычислить средний балл каждого студента и в зависимости от него выставить общую оценку по правилу:

< 2.8 – «неуд»; < 3.5 – «удовл»; < 4.5 – «хорошо», иначе – «отл». Построить круговую диаграмму по полученным результатам.

**«Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях»**

**Задача.** Дана последовательность целочисленных значений объемов запасов строительных материалов.

- Визуализировать данные с помощью нескольких видов диаграмм.
- Выполнить статистические расчеты.
- Определить материал, имеющий минимальный/максимальный объем выпуска.

**«Типовые алгоритмы и модели решения практико-ориентированных задач с использованием прикладных программных средств. Алгоритмы поиска по критерию»**

**Задача.** Создать формулу для вычисления значения функции прочности материала  $y$  при заданном количестве трещин  $x$ :

$$y(x) =$$

**Задача.** В таблице «Сотрудники» с полями (Таб.№, ФИО, Разряд, Оклад, Должность) по заданным критериям произвести поиск информации

- ✓ По Таб.№ получить ФИО,
- ✓ По ФИО-- Оклад,

Создать формулы для ответа на вопросы:

- ✓ Сколько человек имеет 14-ый разряд?
- ✓ Найти суммарный оклад специалистов по технике безопасности.
- ✓ Найти средний оклад диагностов.
- ✓ Сколько человек имеет фамилию на «С»?

**Задача.** Призовой фонд спортивного общества составляет 25 тыс. руб. Каждый спортсмен получает 1000 руб. за участие в соревнованиях, призеры соревнований (набравшие более 75% от возможных баллов) получают по 2000 тыс. руб. Оставшиеся деньги распределяются согласно набранным баллам. Распределить все деньги.

**« Компьютерные сети. Локальные и глобальные сети»**

Подготовка многостраничного реферата по заявленным требованиям по темам:

1. Эталонная модель взаимодействия открытых систем .Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях.
2. Телекоммуникационные технологии. Клиент-серверная архитектура. Сервис и технологии Интернета.
3. Локальные компьютерные сети. Топологии сетей.
4. Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях
5. Уровни и протоколы модели OSI.
6. Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение.
7. Клиент-серверные информационные технологии.

**«Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну»**

**Задание.** Произвести информационный поиск по теме: «Правовые нормы, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения». Подготовить отчет в текстовом редакторе с перечнем правовых актов, регламентирующих поведение в сфере защиты персональных данных и защиты информации.

**Задание.** Подготовить информационное сообщение на тему: «Правовые основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Методы защиты информации».

**Примерные аудиторные контрольные работы (АКР):**

**Тема: “Основные этапы решения задач с помощью систем обработки числовой информации. Визуализация концепции решения задач.»**

1. Составить концептуальную схему решения задачи.
2. Представить алгоритм решения в виде блок-схемы
3. Группа из 25 студентов сдаёт три контрольных работы. Вычислить средний балл каждого студента и в зависимости от него выставить общую оценку по правилу:  
 $< 2.8$  – «неуд»;  $< 3.5$  – «удовл»;  $< 4.5$  – «хорошо», иначе – «отл».
4. Построить в ДСК график кусочно-заданной функции

$$z(x) = \left\{ \frac{\sqrt{|x^2 - 3|} + 4}{\ln(2)}, \text{ если } x \in (-2; 2) \right\} \left| \begin{array}{l} \cos(\pi 24x), \text{ если } x \in (3; 5) \end{array} \right|$$

**Тема «Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях»**

**Задача.** Дана таблица среднемесячных загрязнений воздуха (мг/м<sup>3</sup>) в некотором регионе.

- Визуализировать данные с помощью нескольких видов диаграмм.
- Выполнить статистические расчеты.
- Определить месяц, имеющий минимальный/максимальный объем загрязнений.

**Тема «Типовые алгоритмы и модели решения практико-ориентированных задач с использованием прикладных программных средств. Алгоритмы поиска по критерию»**

**Задача.** Создать формулу для вычисления значения функции прочности материала у при заданном количестве трещин х:

$$y(x) =$$

**Задача.** В таблице «Студенты» с полями (№ Зач, ФИО, Группа, Адрес, Стипендия). По заданным критериям произвести поиск информации

- По № Зач получить ФИО,
- По ФИО – Адрес,

Создать формулы для ответа на вопросы:

- Сколько учится в заданной группе?
- Найти суммарную стипендию в заданной группе.
- Найти среднюю стипендию.

## 7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Код индикатор	Индикатор достижения	Оценочные средства																																		
ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности																																				
ОПК-9.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	<p style="text-align: center;"><b>Информационный поиск в Интернете</b></p> <p><b>Задание.</b> Произвести поиск и анализ нормативных документов, регулирующих:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– безопасную работу в Интернете и на собственном ПК.</li><li>– нормы административной и уголовной ответственности за нарушения в области информационной безопасности.</li><li>– ответственность за нарушение обязательных требования законодательства в области стандартизации и метрологии.</li></ul> <p>С помощью информационно-поисковых систем произвести поиск информации по заданной тематике.</p> <p>Произвести форматирование многостраничного документа (обзора, реферата и библиографии) в соответствии с стандартами учебного заведения в текстовых редакторах.</p> <p>Обосновать необходимость использования и создания внутри документа нескольких разделов. Подготовить отчет с заданной структурой.</p>																																		
ОПК-9.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	<p><b>Перечень заданий к зачету:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Произвести анализ условия задачи.</li><li>– Разработать алгоритм решения, выделяя ее базовые составляющие.</li><li>– Проанализировать и использовать доступные встроенные математические и статистические функции табличного редактора.</li></ul> <p>Используя встроенные математические и статистические функции табличного редактора, вычислить:</p> <p><b>Задача.</b> Заполнить таблицу</p> <table><tr><th rowspan="2">Измеряемый параметр</th><th colspan="2">Цилиндр 1 (маленький)</th><th colspan="2">Цилиндр 2 (большой)</th></tr><tr><th>микрометр</th><th>ШЦ</th><th>ШЦ</th><th>линейка</th></tr><tr><td>Диаметр <math>d</math>, мм</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Высота <math>h</math>, мм</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Объем <math>V</math>, мм</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Отн.погреш. <math>\delta_v</math></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Абс. погреш. <math>\Delta V</math>, мм<sup>3</sup></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <ul style="list-style-type: none"><li>– Определить объем цилиндра, используя соотношение<math display="block">V = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot h}{4}, \text{ мм}^3,</math></li><li>– Определить относительную погрешность измерений, выраженную в</li></ul>	Измеряемый параметр	Цилиндр 1 (маленький)		Цилиндр 2 (большой)		микрометр	ШЦ	ШЦ	линейка	Диаметр $d$ , мм					Высота $h$ , мм					Объем $V$ , мм					Отн.погреш. $\delta_v$					Абс. погреш. $\Delta V$ , мм <sup>3</sup>				
Измеряемый параметр	Цилиндр 1 (маленький)			Цилиндр 2 (большой)																																
	микрометр	ШЦ	ШЦ	линейка																																
Диаметр $d$ , мм																																				
Высота $h$ , мм																																				
Объем $V$ , мм																																				
Отн.погреш. $\delta_v$																																				
Абс. погреш. $\Delta V$ , мм <sup>3</sup>																																				

		$\delta_V = \frac{\Delta V}{V}.$ <p>относительных единицах</p> <p>– Определить погрешность вычисления объема по формуле <math>\Delta V = \delta_V \cdot V</math>, мм<sup>3</sup>.</p> <p><b>Задача.</b>          Бригада работает по основному рабочему тарифу 10 руб/час. Вычислить размер заработной платы рабочего, если уральский коэффициент составляет 12%, налог 15 %. Если количество отработанных часов &lt; 35 в неделю, оплата производится по основному рабочему тарифу, если &lt; 45, - 1,5 *основного тарифа, если &gt; 45, рабочий получает 1,5 рабочего тарифа и премию в размере 50% от своей заработной платы.          Найти решение с применением статистических и логических функций.</p> <p><b>Задача .</b> Вычислить в электронной таблице (<i>LibreOffice Calc</i>).</p> <p>К  <math>= \{ \text{среднее арифметическое}(a, b, c), \text{ если } \min(a, b, c) &gt; 0 \mid \{ \text{среднее ге}</math></p>
ОПК-9.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<p><b>Задание.</b> Найти и заполнить данными таблицу «Удельные и объемные теплоты сгорания некоторых топлив» (Вид топлива, Теплота сгорания, кДж/кг)</p> <p>Изучить предметную область и заполнить электронную таблицу.          Применить навыки сортировки и фильтрации данных.</p> <p>– Определить виды с экстремальными и средними значениями теплот сгорания.</p> <p>– Определить количество видов топлива с теплотой сгорания в заданном интервале.</p> <p><b>Задание.</b> <i>Используя сетевые компьютерные технологии и базы данных</i>          Найти статистические данные и визуализировать результаты с помощью диаграмм <i>табличного редактора</i>.</p> <p><b>Задание</b></p> <p>1. Найти основные интернет-источники, содержащие метрологические подходы к измерению показателей при добыче, транспортировки и переработки полезных ископаемых.          Учесть погрешности вычислений.</p> <p>2. Произвести обзор современных методов исследований и инженерных разработок в метрологии и стандартизации.</p>

#### Критерии оценки для получения зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета .

«**зачтено**» – обучающийся показывает средний и высокий уровень сформированности компетенций.

«**не зачтено**» – результат обучения не достигнут, студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач, не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации.